

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-185889

(43)Date of publication of application : 04.07.2000

(51)Int.Cl.

B66B 31/02

(21)Application number : 10-359270

(71)Applicant : HITACHI BUILDING SYSTEMS CO  
LTD

(22)Date of filing : 17.12.1998

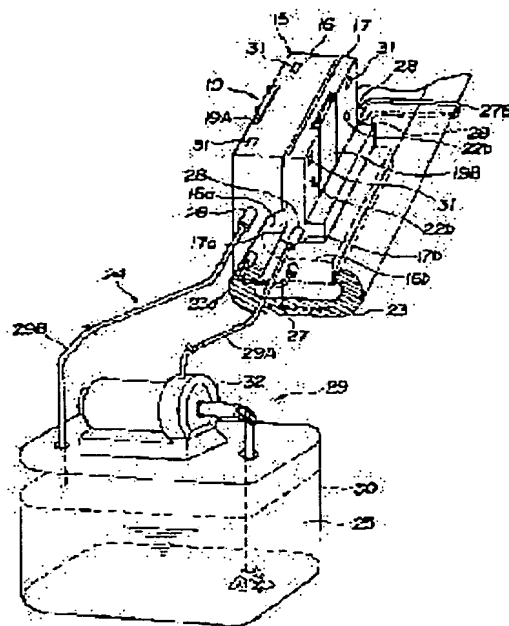
(72)Inventor : HIRAMA YUTAKA  
YATAGAWA TADAHIRO  
NEMOTO TADAHIRO

(54) MOVING HANDRAIL REPAIRING HEATING DEVICE FOR PASSENGER CONVEYOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten a time required for realization of reduction in size and weight and control of temperature of a repairing heating device.

SOLUTION: A repairing heating device 15 has a mold structure to hold a moving handrail 23 near its ear part 23a by an outer mold 16 including a recessed curved surface 16a and a flat surface 16b and an inner mold 17 including a projected curved surface 17a and a flat surface 17b, and a heating means 9 which heats the repairing heating device 15 comprises nichrome heaters 19A and 19B and a thermostat preventing overheating from occurring and a cooling means 24 which cools the repairing heating device 15 comprises a water flow path formed of fixedly connecting pipes 27 and 27B connecting holes in the repairing heating device 15 to each other and a heat resistant and flexible detachable connecting pipe which is connected detachably at a detaching part 28 and a water feed means 29 which includes, in the water flow path, a water supply pipe 29A detachable at the detaching part 28 and a pump 32 which circulates water 25 inside a container 30 through a drain pipe 29B.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3283480

[Date of registration]

01.03.2002

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第 3 2 8 3 4 8 0 号

(P 3 2 8 3 4 8 0)

(45) 発行日 平成14年5月20日 (2002. 5. 20)

(24) 登録日 平成14年3月1日 (2002. 3. 1)

(51) Int. Cl. 7 識別記号

B 6 6 B 31/02

F I

B 6 6 B 31/02

Z

請求項の数 8

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-359270

(22) 出願日 平成10年12月17日 (1998. 12. 17)

(65) 公開番号 特開2000-185889 (P2000-185889A)

(43) 公開日 平成12年7月4日 (2000. 7. 4)

審査請求日 平成13年9月5日 (2001. 9. 5)

(73) 特許権者 000232955

株式会社日立ビルシステム

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72) 発明者 平間 豊

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株式

会社日立ビルシステム内

(72) 発明者 谷田川 忠洋

東京都足立区中川4丁目16番29号 日立エ

レベータテクノサービス株式会社内

(72) 発明者 根本 忠弘

東京都千代田区神田淡路町2丁目1番地 株

式会社日立ビルシステム 東京東支社内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎 (外2名)

審査官 志水 裕司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 左右側部のそれぞれに湾曲形成される耳部を有する乗客コンベアの移動手摺を挟持する補修釜と、この補修釜で挟持された前記移動手摺を加熱するとともに、前記移動手摺の補習箇所に着着される化粧ゴムを加熱する加熱手段とを備える乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置において、

前記補修釜が、前記移動手摺の前記耳部のうちの一方の側部に形成される耳部の付近のみを挟持する型構造を有し、

加熱された前記移動手摺の前記補習箇所を冷却するとともに、加熱された前記移動手摺の前記補習箇所に装着される化粧ゴムを冷却する冷却手段と、

前記加熱手段による前記補修釜の過熱を防止するサーモスイッチとを具備することを特徴とする乗客コンベアの

2

移動手摺の補修釜装置。

【請求項 2】 前記冷却手段が、水と、この水を通過させるために前記補修釜に設けられる流水路と、この流水路に前記水を送る送水手段とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置。

【請求項 3】 前記送水手段が、前記補修釜に着脱可能に設けられることを特徴とする請求項 2 記載の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置。

【請求項 4】 前記送水手段が、前記水の蓄えられる容器に設置され、この容器内の前記水を循環させるポンプを含むことを特徴とする請求項 3 記載の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置。

【請求項 5】 前記型構造が、前記耳部の外側を形成する凸曲面に沿う凹曲面と、前記移動手摺の前記耳部に連設される外側の平坦面に沿う平坦面とを備える外型と、

前記耳部の内側を形成する凹曲面に沿う凸曲面と、前記移動手摺の前記耳部に連設される内側の平坦面に沿う平坦面とを備える内型とを含む、

前記流水路が、前記外型及び内型に形成される複数の管状の孔と、これらの孔を一条に連結する連結管とを含むことを特徴とする請求項2記載の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置。

【請求項6】 前記連結管が、前記外型及び前記内型に形成される前記孔に着脱可能な着脱部を有することを特徴とする請求項5記載の乗客コンベアの移動手摺の補修装置。

【請求項7】 前記補修釜に取り付けられ、この補修釜の温度を表示する温度表示部を有することを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置。

【請求項8】 前記温度表示部が、サーモシールから成ることを特徴とする請求項7記載の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗客コンベアの移動手摺の補修作業に好適な乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置に関する。

【0002】

【従来の技術】乗客コンベアの移動手摺は、経年的に自然発生す亀裂、及び継ぎ目の劣化などにより損傷を生じる。このように移動手摺が損傷を生じた場合に、作業者は、この損傷を生じた移動手摺に、この移動手摺を新しい移動手摺に交換するまでの所定の期間（2ヶ月程度）の使用に耐え得るように応急処置を施すようにしている。

【0003】上述のように損傷を生じた移動手摺の応急処置を施す補修作業に用いられる従来の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置を、以下、図に基づいて説明する。

【0004】図5は、従来の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置を示す斜視図である。

【0005】図5に示すように、従来の補修釜装置は、全長1000mmの補修釜1と、この補修釜1が収納され、全長1200mmの運搬ケース7と、補修釜1を制御するコントロールボックス8とから主に構成されている。

【0006】補修釜1は、移動手摺にセットされる中型3と、移動手摺とこの移動手摺にセットされた中型3とをボルト6を締めて挟持する上型2及び下型4と、電力を供給されるコネクタ5とを有する。

【0007】コントロールボックス8は、補修釜1の加熱時の温度を調節するものであり、このコントローラボックス8には、補修釜1のコネクタ5に接続されるコンセント9と、乗客コンベアの機械室に設けられる200

ボルト電源に接続されるコンセント11と、補修釜1の加熱温度を確認するサーミスタ温度センサ10とのそれぞれがケーブル12、13、14を介して接続されている。

【0008】このように構成される従来の補修釜装置では、乗客コンベア、例えばエスカレータの移動手摺の補修作業に際し、作業者は、その補修作業を実施する前に、移動手摺をガイドレールから取り外し、損傷部分付近、例えば左右側部のそれぞれに湾曲形成される耳部のうちの一方の耳部付近をカッターで削って補修箇所を作製し、この補修箇所化粧ゴムを埋め込み、後述のように準備を終えた補修釜1にセットする。

【0009】補修釜1の準備にあたっては、作業者は、補修釜1を補修対象の移動手摺付近のステップ上に設置する。そして、作業者は、コントローラボックス8にケーブル12を介して接続されるコネクタ9を補修釜1のコネクタ5に接続し、コントローラボックス8に接続されるサーミスタ温度センサ10を補修釜1にセットする。

【0010】また、作業者は、エスカレータの機械室内の制御盤から200ボルトの動力電源を引き込むための電気配線の工事を行い、これにより設けられる端子にコントローラボックス8に接続されるコンセント11を接続する。そして、コントローラボックス8の電源を入れて補修釜1を予熱する。

【0011】予熱完了後、作業者は、補修釜1の下型4に、補修箇所を含む移動手摺を、ガイドレールに取り付けられる状態とは表裏が逆の状態になるように収めて、この移動手摺に中型3をセットし、その上に上型2を載せる。そして、ボルト6を締めつけて、上型2と下型4によって中型3及び移動手摺を挟持する。

【0012】次に、作業者は、補修釜1の温度をサーミスタ温度センサ10で確認しながらコントローラボックス8を操作し、補修釜1を135度前後に所定の時間保持させ、加硫する。即ち、化粧ゴムを加熱して溶かし、補修箇所になじませる加硫作業を実施する。

【0013】加硫作業終了後、作業者は、コントローラボックス8の電源を切って、補修釜1の加熱を停止し、この補修釜1を放熱させる。若しくは、水に濡らした清潔な布などを補修釜1に掛けて冷却する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の補修釜装置は、図5に示すように、補修釜1の全長が、1000mm、運搬ケース7の全長が1200mmであり、重量は、一台当たり50kg以上となっている。なお、移動手摺の形状に対応させるために、このような大型で重量が重い補修釜が予め数種類用意しており、補修現場で移動手摺の形状に迅速に対応させるために、これら数種類の補修釜を全て持参するようにしている。したがって、補修釜を運搬するだけで、作業者にかなりの

負担が掛かる。なお、通常、補修釜一台当りの運搬には、3人の作業者を必要とする。

【0015】また、移動手摺に発生する亀裂などは、この移動手摺の一方の耳部に発生する場合がほとんどであり、これに伴って、補修箇所が一方の耳部付近に作製されることになる。しかし、従来では、一方の耳部に形成される補修箇所に対して補修釜1が大き過ぎ、したがってこの補修釜1の予熱、加熱、及び冷却の温度管理に時間(約6時間)が掛かってしまう。

【0016】また、補修する箇所が複数ある場合であって、夜間などの限られた時間内で補修作業を終了させるためには、それぞれの種類の補修釜を複数台用意しなければならない、作業者に対する運搬の負担がさらに増していた。

【0017】また、加熱範囲が大きいことから、移動手摺の補修に失敗すると、移動手摺全体を早急に取り替えないと事象が生じる。

【0018】本発明の目的は、小型軽量化を実現できるとともに、補修釜の温度管理に要する時間を短縮させることができる乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、請求項1に係る発明は、左右側部のそれぞれに湾曲形成される耳部を有する乗客コンベアの移動手摺を挟持する補修釜と、この補修釜で挟持された前記移動手摺を加熱するとともに、前記移動手摺の補習箇所に着着される化粧ゴムを加熱する加熱手段とを備える乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置において、前記補修釜が、前記移動手摺の前記耳部のうちの一方の側部に形成される耳部の付近のみを挟持する型構造を有し、加熱された前記移動手摺の前記補修箇所を冷却するとともに、加熱された前記移動手摺の前記補修箇所に着着される化粧ゴムを冷却する冷却手段と、前記加熱手段による前記補修釜の過熱を防止するサーモスイッチとを具備する構成にしている。

【0020】このように構成される請求項1に係る発明では、補修釜が、移動手摺の損傷が多く発生する一方の耳部付近に形成した補修箇所の大きさに対応し、この補修箇所のみを挟持する型構造であるので、所望した補修作業を実現させることができるとともに、補修箇所の大きさに対応した補修釜の小型軽量化を実現できる。

【0021】また、この小型軽量化の実現に伴い、補修釜の加熱時に要する熱容量が少なく済み、補修釜を短時間で予熱、及び加熱することができる。また、補修釜を冷却する冷却手段を備えているので、補修釜を短時間で強制的に冷却することができる。したがって、補修釜の温度管理に要する時間を短縮させることができる。

【0022】また、サーモスイッチの設定温度を、補修釜の温度が所定の温度以上にならないように設定し、補

修箇所の加熱時における補修釜の過熱を自動的に防止できる。また、請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において、水と、この水を通して前記補修釜に設けられる流水路と、この流水路に前記水を送る送水手段とを含むことを特徴としている。

【0023】また、請求項3に係る発明は、請求項2に係る発明において、前記送水手段が、前記補修釜に着脱可能に設けられることを特徴としている。

【0024】また、請求項4に係る発明は、請求項3に係る発明において、前記送水手段が、前記水の蓄えられる容器に設置され、この容器内の前記水を循環させるポンプを含むことを特徴としている。

【0025】また、請求項5に係る発明は、請求項2に係る発明において、前記型構造が、前記耳部の外側を形成する凸曲面に沿う凹曲面と、前記移動手摺の前記耳部に連設される外側の平坦面に沿う平坦面とを備える外型と、前記耳部の内側を形成する凹曲面に沿う凸曲面と、前記移動手摺の前記耳部に連設される内側の平坦面に沿う平坦面とを備える内型とを含み、前記流水路が、前記外型及び内型に形成される複数の管状の孔と、これらの孔を一条に連結する連結管とを含むことを特徴としている。

【0026】また、請求項6に係る発明は、請求項5に係る発明において、前記連結管が、前記外型及び前記内型に形成される前記孔に着脱可能な着脱部を有することを特徴としている。

【0027】また、請求項7に係る発明は、請求項1～6のいずれかに係る発明において、前記補修釜に取り付けられ、この補修釜の温度を表示する温度表示部を有することを特徴としている。

【0028】また、請求項8に係る発明は、請求項7に係る発明において、前記温度表示部が、サーモシールから成ることを特徴としている。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の乗客コンベアの移動手摺の一実施形態を図に基づいて説明する。

【0030】図1は、本発明の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置の一実施形態を示す斜視図、図2は、図1に示す一実施形態の補修釜を示す斜視図、図3は、図1に示す一実施形態の補修釜に設けられる流水路を示す斜視図、図4は、図1に示す一実施形態の補修釜の側面図である。

【0031】本実施形態は、主に補修釜15と、加熱手段19と、冷却手段24とによって次のように構成してある。

【0032】即ち、図1～4に示すように、移動手摺23の左右側部のそれぞれに湾曲形成される耳部のうちの一方の耳部23aをボルト22の締結によって挟持する外型16及び内型17を有する補修釜15と、この補修釜15の外型16及び内型17に設けられ、補修釜15

を予熱及び加熱するとともに、この補修釜 15 を介して移動手摺 23 に形成される補修箇所とその補修箇所に装着された亀裂等の損傷を被覆する図示しない化粧ゴムを加熱するニクロムヒータ 19 A、19 B、19 C を有する加熱手段 19 と、補修釜 15 に設けられ、水 25 が流れる流水路 26、この水 25 を流水路 26 に送水する送水手段 29 を有し、加熱された補修釜 15 を冷却するとともに、加熱された補修箇所とその補修箇所に装着された化粧ゴムを冷却する冷却手段 24 と、補修釜 15 に設けられ、この補修釜 15 の温度を表示する温度表示部、即ち補修釜 15 の複数箇所に貼り付けられるサーモシール 31 とを備えた構成にしてある。

【0033】補修釜 15 の外型 16 には、図 3、4 に示すように、移動手摺 23 の両側に設けられる 2 つの耳部のうちの一方の耳部 23 a の外側を形成する凸曲面に沿う凹曲面 16 a と、この耳部 23 a に連設される外側の平坦面の一部に沿う平坦面 16 b とを形成してある。この外型 16 には、ボルト 22 を挿通する貫通孔 22 a が形成してある。また、例えば、図 1、2 に示すように、外型 16 の上面の 2 箇所に、この外型 16 の温度を色の変化によって表示する上述のサーモシール 31 が貼り付けられる。このサーモシール 31 は、常温では黄色を表示し、加硫時の温度では赤色を表示する。

【0034】補修釜 15 の内型 17 には、図 3、4 に示すように、移動手摺 23 の耳部 23 a の内側を形成する凹曲面に沿う凸曲面 17 a と、この耳部 23 a に連設される内側の平坦面の一部に沿う平坦面 17 b とを形成してある。この内型 17 には、ボルト 22 が螺合するねじ穴 22 b が形成してある。また、例えば、図 1、2 に示すように、内型 17 には、外型 16 が配置される側とは反対側の正面の 2 箇所に、この内型 17 の温度を表示する上述のサーモシール 31 が貼り付けられる。

【0035】補修釜 15 の外型 16 と内型 17 は、外型 16 の貫通孔 22 a に挿通されたボルト 22 を、内型 17 のねじ孔 22 b に螺合して締結することにより、一方の耳部 23 a に形成された補修箇所を挟持する型構造を形成する。

【0036】なお、図 1、2 に示すように、補修釜 15 の全長、即ち長手方向の寸法は、移動手摺 23 の一方の耳部 23 a に形成される補修箇所の長手方向の寸法に対応する寸法、例えば 250 mm 程度に設定してある。補修釜 15 の幅寸法は、移動手摺 23 の一方の耳部 23 a に連設する平坦面に形成される補修箇所に対応する寸法、例えば 100 mm 程度に設定してある。また、この補修釜 15 の重量は 5 kg 程度にしてある。

【0037】加熱手段 19 は、図 4 に示すように、外型 16 の内型 17 が配置される側とは反対側の面に取り付けられるニクロムヒータ 19 A と、内型 17 の外型 16 が配置される側とは反対側の面に取り付けられるニ

クロムヒータ 19 C と、これらのニクロムヒータ 19 A、19 B、19 C のスイッチ 21 と、これらのニクロムヒータ 19 A、19 B、19 C を 100 V の電灯電源に接続するコンセント 20 とを備える。また、これらのニクロムヒータ 19 A、19 B、19 C は、補修釜 15 の外型 16 のニクロムヒータ 19 A が設けられる面の下部に設けられ、補修釜 15 の過熱を防止するバイメタルから成るサーモスイッチ 18 に接続される。このサーモスイッチ 18 は所定の温度に設定され、補修釜 15 の加熱時には、この補修釜 15 の温度が所定の温度に達すると、このサーモスイッチ 18 が自動的に切れてニクロムヒータ 19 A、19 B、19 C による補修釜 15 の加熱を停止し、補修釜 15 の過熱を防止する。

【0038】冷却手段 24 は、図 1～3 に示すように、補修釜 25 を冷却する水 25 と、補修釜 15 に設けられ、この水 25 が流れる流水路 26 と、この流水路 26 に水 25 を送水する送水手段 29 とを有する。

【0039】流水路 26 は、図 2、3 に示すように補修釜 15 の外型 16 及び内型 17 に形成される孔 26 A、26 B、26 C、26 D と、固定連結管 27、27 A、及び着脱連結管 27 B とによって形成される。

【0040】即ち、図 2、3 に示すように、例えば内型 17 には、内部の平坦面 17 b 付近に、長手方向に沿って設けられる孔 26 A が形成される。また、外型 16 には、内部の平坦面 16 b 付近に、長手方向に沿って設けられる孔 26 B、外型 16 の内部の凹曲面 16 a 付近に、長手方向に沿って設けられる 26 C、26 D とが形成される。

【0041】そして、このように外型 16 に形成される孔 26 B と孔 26 C のそれぞれは、例えば黄銅製の固定連結管 27 によって連結される。この固定連結管 27 の両端は、孔 26 B 及び孔 26 C のそれぞれの同じ側の一方の開口位置に固定される。孔 26 C の他方の開口位置は、この開口位置と同じ側の孔 26 D の一方の開口位置に、黄銅製の固定連結管 27 A の両端を固定されて連結される。

【0042】また、図 1、2 に示すように、内型 17 に形成される孔 26 A の一方の開口位置と、この開口位置と同じ側の外型 16 の孔 26 B の開口位置には、耐熱性と可撓性を有する着脱連結管 27 B を着脱部 28 を介して着脱可能に連結してある。

【0043】このように流水路 26 は、孔 26 A、26 B、26 C、26 D と、黄銅製の固定連結管 27、27 A、及び着脱可能な着脱連結管 27 B とによって一条の管になるように形成される。

【0044】送水手段 29 は、図 1 に示すように、水 25 を收容する容器 30、この容器 30 に設置されるポンプ 32 と、このポンプ 32 によって容器 30 から流水路 26 へ送水される水 25 が流れる給水管 29 A と、補修釜 15 の流水路 26 から容器 30 へ排水される水 25 が

10

20

30

40

50

流れる排水管 29 B とを具備する。

【0045】給水管 29 A は、一方の端部がポンプ 32 に接続され、他方の端部が内型 17 の孔 26 A に着脱部 28 を介して着脱可能に装着される。

【0046】排水管 29 B は、一方の端部が容器 30 内に配置され、他方の端部が外型 16 の孔 26 D に着脱部 28 を介して着脱可能に接続される。

【0047】着脱部 28 は、例えば図 2 に示すように、着脱凸部 28 A とこの着脱凸部 28 A に装着される着脱凹部 28 B から成り、上述の着脱連結管 27 B、給水管 29 A、及び排水管 29 B に設けられる。即ち、これらの着脱部 28 は、外型 16 の孔 26 D の一方の開口位置に設けられる着脱凸部 28 A、及びこの着脱凸部 28 A に装着され、排水管 29 B の一方の端部に設けられる着脱凹部 28 B と、外型 16 の孔 26 B の一方の開口位置に設けられる着脱凸部 28 A、及びこの着脱凸部 28 A に装着され、固定連結管 27 A の一方の端部に設けられる着脱凹部 28 B と、内型 17 の孔 26 A の一方の開口位置に設けられる着脱凸部 28 A 及び、この着脱凸部 28 A に装着され、着脱連結管 27 A の他方の端部に設けられる着脱凹部 28 B と、内型 17 の孔 26 A の他方の開口位置に設けられる着脱凸部 28 A、及びこの着脱凸部に 28 A に装着され、給水管 29 A の一方の端部に設けられる着脱凹部 28 B の 4 箇所配置される。

【0048】このように構成した本実施形態は、乗客コンベア、例えばエスカレータの移動手摺 23 の補修作業に際し、次のように用いられる。

【0049】即ち、作業者は、移動手摺 23 の補修作業を実施する前に、移動手摺 23 をガイドレールから取り外し、所定の位置、例えば上部階床と下部階床の中間部分に位置するガイドレール上に作業台を固定する。作業者は、この作業台上で、移動手摺 23 の損傷を生じている一方の耳部 23 a 付近をカッターで削って補修する領域、即ち補修箇所を作製する。この耳部 23 a 付近に作製した補修箇所に図示しない化粧ゴムを装着する。即ち、化粧ゴムを補修箇所に被覆し、溶着しやすいように埋め込む。

【0050】補修釜 15 を準備するにあたり、作業者は、例えば作業台から移動手摺 23 を外し、冷却手段 24 が取り付けられていない状態の補修釜 15 を、即ち給水管 29 A、排水管 29 B、及び着脱連結管 27 B が接続されていない状態の補修釜 15 を上述の作業台上に載置する。そして、作業者は、図 3 に示す加熱手段 19 のニクロムヒータ 19 A に接続されるコンセント 20 を 100 V の電灯電源に差し込み、スイッチ 21 を入れ、補修釜 15 を予熱する。このとき、サーモスイッチ 18 が作動する。またこのとき、サーモシール 31 の色は黄色である。

【0051】予熱終了後、作業者は、補修箇所を含む一方の耳部 23 a を有する移動手摺 23 を、ガイドレール

に通常取り付けられている状態とは裏表が逆になる状態にし、補修箇所を含む一方の耳部 23 a を外型 16 と内型 17 との間に配置して挟持させる。

【0052】即ち、図 4 に示すように、作業者は、補修箇所を含む耳部 23 a の凸曲面が外型 16 の凹曲面 16 a に当接するとともに、この耳部 23 a の凸曲面に連設する平坦面が外型 16 の平坦面 16 b に載置されるように、補修箇所を含む耳部 23 a を配置する。また、作業者は、耳部 23 a の内側を形成する凹曲面に、内型 17 の凸曲面 17 a を当接させるとともに、この耳部 23 a の凹曲面に連設する内側の平坦面に内型 17 の平坦面 17 b を当接させるように、内型 17 を配置する。そして、作業者は、外型 16 の貫通孔 22 a にボルト 22 を挿通し、内型 17 のねじ孔 22 b に螺合させて締め付け、補修箇所を含む耳部 23 a を外型 16 と内型 17 とで挟持させる。

【0053】そして、加熱手段 19 のニクロムヒータ 19 A で補修釜 15 を加熱し、これにより補修箇所に被覆した化粧ゴム、及び補修箇所付近の移動手摺 23 を加熱する。

【0054】補修釜 15 が、例えば 175℃前後まで加熱されたら、補修釜 15 の温度を 175℃前後の状態です定の時間保持させて加硫する。即ち、化粧ゴムを加熱して溶かし、補修箇所になじませる加硫作業を実施する。このとき、サーモシール 31 の色は、赤色に変化している。なお、この加硫作業中に補修釜 15 の温度が上がり過ぎ、その温度が所定の温度に達した場合には、サーモスイッチ 18 が切れ、ニクロムヒータ 19 A による加熱が停止し、補修釜 15 の過熱が防止される。

【0055】加硫作業終了後、作業者は、加熱手段 19 のスイッチ 21 を切り、ニクロムヒータ 19 A による加熱を停止させる。

【0056】次に、加熱された補修釜 15 を冷却する冷却作業を次のように実施する。

【0057】まず、作業者は、図 1 に示すように、冷却手段 24 を取り付ける。

【0058】即ち、図 2 に示すように、内型 17 の孔 26 A 及び外型 16 の孔 26 B のそれぞれの同じ側の一方の開口位置に設けられる着脱凸部 18 A のそれぞれに、着脱連結管 27 B の両端に設けられる着脱凹部 18 B を装着する。このとき、着脱連結管 27 B は、移動手摺 23 を避けるように配置される。また、ポンプ 32 に接続される給水管 29 A の着脱凹部 28 B を、内型 17 の孔 26 A の着脱連結管 27 B が装着された側とは反対側の開口位置に設けられる着脱凸部 28 A に装着する。また、一端が容器 30 内に配置される排水管 29 B の他端に設けられる着脱凹部 28 B を、外型 16 の孔 26 D の開口位置に設けられる着脱凸部 28 A に装着する。

【0059】そして、ポンプ 32 の電源を入れ、容器 30 内の水 25 を給水管 29 A を介して補修釜 15 の流水

路26に送水し、この流水路26から排出される水25を排水管29Bを介して容器30内に収容して水25を循環させる。

【0060】即ち、ポンプ32で吸い上げられた水25は、給水管29Aから内型17の孔26Aに流入し、この孔26Aから着脱連結管27Bを介して外型16の孔26Bに流入する。そして、この水25は、この孔26Bから固定連結管27を介して外型16の孔26Cに流入し、この孔26Cから固定連結管27Aを介して外型16の孔26Dに流入し、孔26Dから排水管29Bを介して容器30に収容される。このようにして容器30と補修釜15との間で水25を循環させることにより、補修釜15を強制的に冷却する。

【0061】これにより、補修釜15を介して補修箇所15に装着した化粧ゴム、及び補修箇所付近の移動手摺23が強制的に冷却される。

【0062】そして、補修釜15の温度が40℃前後まで冷却され、サーモシール31が黄色に変化したら補修釜15の冷却作業は完了する。

【0063】冷却作業終了後、作業者は、移動手摺23から補修釜15を取り外す。

【0064】即ち、図2に示すように、着脱連結管27Bの両端のそれぞれに設けられる着脱凹部28Bのそれぞれを、補修釜15の孔26A及び孔26Bの着脱凸部28Aのそれぞれから取り外す。また、給水管29Aの着脱凹部28B及び排水管29Bの着脱凹部28Bのそれぞれを、補修釜15の孔26A及び孔26Dの着脱凸部28Aから取り外す。

【0065】そして、補修釜15のボルト22を緩め、内型17を取り外し、移動手摺23を外型16から取り外す。

【0066】次に、作業台をガイドレールから取り外し、このガイドレールに移動手摺23を取り付ける。最後に、エスカレータを試運転して異常のないことを確認する。

【0067】このように本実施形態では、補修釜15の構造が、移動手摺23の一方の耳部23a付近の補修箇所のみを挟持するようにしたので、所望の補修作業を実現させることができる。

【0068】また、補修釜15が、補修箇所15の大きさに対応した大きさ、例えば全長が250mm程度、幅寸法が100mm程度の小さなものに設定できるとともに、その重量が5kg程度に設定でき、小型化と軽量化を実現することができる。したがって、作業者は、比較的容易に、ガイドレール上に設置した作業台に配置でき、この補修釜15の配置を1人で行うことができる。これにより作業性を向上させることができる。

【0069】また、運搬も容易に行うことができ、重量物運搬用の特別な車両を手配する必要がない。これにより、運搬作業の能率を向上させることができるととも

に、運搬費用を低減させることができる。

【0070】また、この補修釜15の小型化の実現にともない、補修釜15の加熱時に要する熱容量が少なく済み、補修釜15を短時間で予熱及び加熱することができる。また、熱容量が少なく済みことにより、ニクロムヒータ19Aの電源に、100Vの電灯電源を使用することができ、これによりエスカレータの機械室内で電源を設ける電気配線の工事をする必要がない。したがって、これらの点においても作業能率を向上させることができる。

【0071】また、使用する熱容量が少なく済み、補修釜15の加熱を少い電力で行うことができ、したがって経済性に富む。

【0072】また、加熱手段24にサーモスイッチ18を設け、補修箇所15の過熱が自動的に防止されるので、補修釜15の温度管理の精度を高く保つことができ、したがってこの点においても作業能率を向上させることができる。また、移動手摺23の過熱によって生じる補修の失敗を防止することができ、作業者の精神的負担を軽減させることができる。

【0073】また、補修釜15に水25を循環させる冷却手段24を着脱可能に設けたので、補修釜15、移動手摺23の補修箇所、及び補修箇所付近を、短時間で強制的に冷却することができる。したがって、この点においても補修釜15の温度管理に要する時間を短縮でき、作業能率をさらに向上させることができる。

【0074】また、サーモシール31を補修釜15に貼り付けたことにより、補修釜15の温度が容易に確認できる。

【0075】なお、補修釜15を、175℃前後まで加熱するのに要する時間は8分程度で済み、また、40℃前後冷却までに冷却するまでに要する時間は、10分程度で済み。したがって、夜間などの限られた時間内で複数の箇所を補修しなければならない場合でも、1台の補修釜15によりそれらの複数の箇所を順次補修していくことができる。

【0076】

【発明の効果】以上のように、各請求項に係る発明は、補修釜が移動手摺に形成した補修箇所15の大きさに対応した大きさにできるとともに、その補修釜の大きさは小型軽量化が実現できる。これにより、作業者は補修現場で補修釜の配置を容易に行うことができ、1人でも補修釜を補修現場に配置することが可能である。したがって、作業能率を向上させることができる。

【0077】また、小型軽量化にともない、補修釜の運搬も容易に行うことができ、したがって運搬作業の能率を向上させることができる。

【0078】また、補修釜の予熱、及び加熱を短時間で行うことができるとともに、冷却手段により補修釜を短時間で冷却することができ、これにより補修釜の温度管

理を短時間で行うことができる。したがって、この点においても従来に比べて作業能率を向上させることができる。

【0079】また、使用する熱容量が少なくて済み、補修釜の加熱を小さい電力で行うことができ、したがって経済性に富む。

【0080】また、サーモスイッチによって補修箇所の過熱が自動的に防止されるので、補修釜の温度管理の精度を高く保つことができ、したがって、この点においても作業能率を向上させることができる。また、移動手摺の過熱によって生じる補修の失敗を防止することができる。また、作業者の精神的負担を軽減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1に示す一実施形態の補修釜を示す斜視図である。

【図3】図1に示す一実施形態の補修釜に設けられる流水路を示す斜視図である。

【図4】図1に示す一実施形態の補修釜の側面図である。

【図5】従来の乗客コンベアの移動手摺の補修釜装置を示す斜視図である。

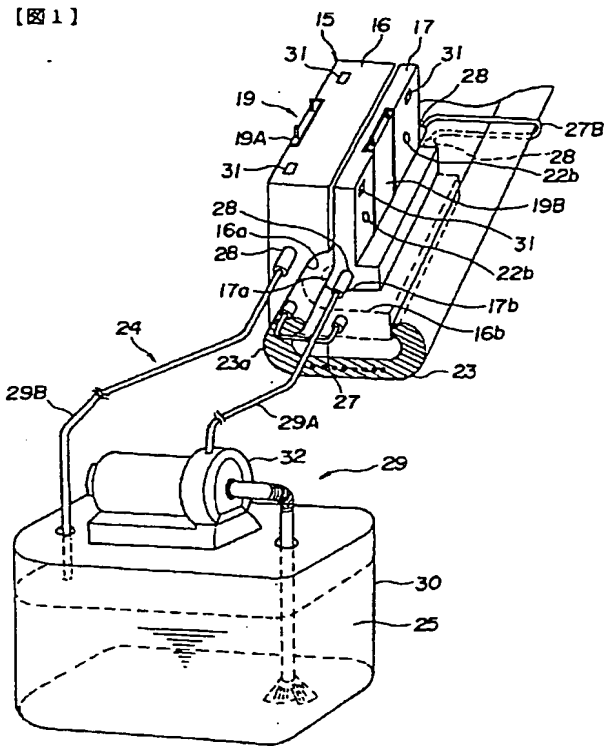
【符号の説明】

15 補修釜  
16 外型  
16a 凹部  
16b 平坦面  
17 内型  
17a 凸部  
17b 平坦面

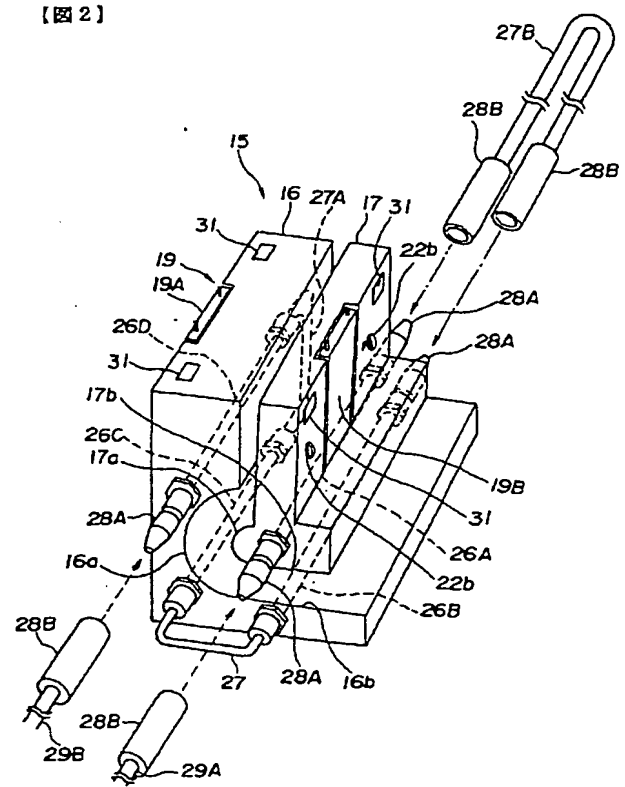
18 サーモスイッチ  
19 加熱手段  
19A ニクロムヒータ  
19B ニクロムヒータ  
19C ニクロムヒータ  
20 コンセント  
21 スイッチ  
22 ボルト  
22a 貫通孔  
22b ねじ孔  
23 移動手摺  
24 冷却手段  
25 水  
26 流水路  
26A 孔  
26B 孔  
26C 孔  
26D 孔  
27 固定連結管  
27A 固定連結管  
27B 着脱連結管  
28 着脱部  
28A 着脱凸部  
28B 着脱凹部  
29 送水手段  
29A 給水管  
29B 排水管  
30 容器  
31 サーモシール  
32 ポンプ



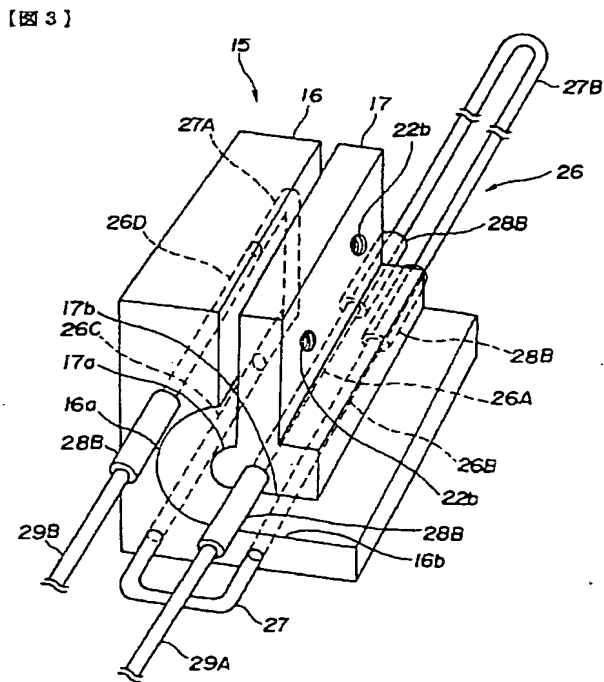
【図1】



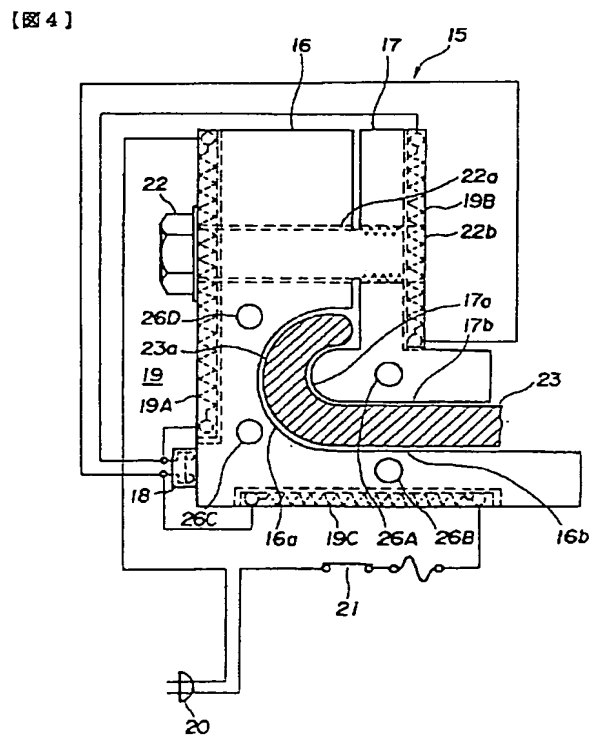
【図2】



【図3】

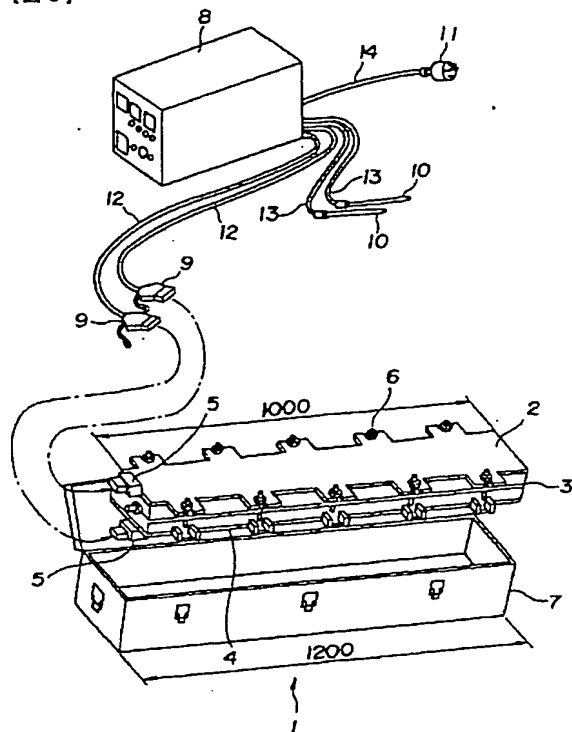


【図4】



【図5】

【図5】



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開2000-16743 (J P, A)  
 特開 昭63-147795 (J P, A)  
 特開 平11-246162 (J P, A)  
 実開 昭61-105130 (J P, U)  
 実開 平4-113872 (J P, U)

(58) 調査した分野(Int. Cl. 7, D B 名)  
 B66B 21/00 - 31/02